breit, kaum sichtbar gekörnelt. Man möchte sie bei oberflächlicher Betrachtung für kleine Cocons halten, doch zog ich die ausgebildeten Heuschreckenembryonen hervor. Die Eier lagern meist zu 5 oder 6 in 1 cm Entfernung vom Ausgang des ausgehöhlten Zweiges. Da ich dieselben sehr oft aufgefunden habe, dürfte es sich auch hier um ein ständiges Vorkommen in Rubus handeln. Eine auffallend grosse Findigkeit für ein so niedrig stehendes Insekt!

Kleinere Mittheilungen.

Zur Geschichte der fossilen Insekten.

Als 19. Band von Meyers Konversations-Lexikon erscheint soeben in gleicher Ausstattung das zweite Jahres-Supplement [1]), welches zunächst dazu bestimmt ist, das berühmte Werk auf der Höhe der Zeit zu halten, sich indessen als eine „Jahres-Encyklopädie" auch allgemein an alle die vielen wendet, welche mit ihrer Zeit leben wollen, und die das Bedürfniss empfinden, sich über die Ereignisse und Fortschritte des vergangenen Jahres auf allen Gebieten menschlichen Wissens und Könnens zur Bildung eines richtigen Urtheils genau und zuverlässig zu unterrichten. Als eine Probe entnehmen wir dem Band über obiges Thema folgendes:

Das älteste aller bisher gefundenen J. ist *Palaeoblattina Douvillei* aus dem Mittelsilur von Jurques, Calvados (Frankreich), welches ihr Entdecker, Brongniart, zu den Schaben rechnen wollte, während Scudder es zu den sogleich zu erwähnenden neuropteroiden Paläodiktyopteren stellen will. Nächst dieser einzigen Art nehmen die oberdevonischen J. der Vereinigten Staaten von Nordamerika das höchste Alter unter den bisher gefundenen in Anspruch. Aber erst in den Schichten der Steinkohlenformation, namentlich denen von Frankreich und Illinois, begegnen wir Insektenfaunen von nennenswerther Ausdehnung. Die permischen Schichten (falls wir mit dem Verfasser die Kohlenschichten Saarbrückens zur Steinkohlenformation rechnen) erweisen sich indessen wieder arm an Insektenresten, und die Trias ermangelt deren, mit Ausnahme einiger Gegenden Colorados, fast gänzlich. Für die spätern Sekundärzeiten geben die europäischen Fundplätze ein reicheres Bild der Fauna, und in den Tertiärschichten ergeben sich reichliche Funde in einigen

---

[1]) Meyers Konversations-Lexikon. Vierte Auflage. Jahres-Supplement 1891/92. 16 Lieferungen zu je 50 Pf. (30 Kr.) = 1 Band in Halbfranz gebunden 10 Mk. (5 Fl.) Leipzig u. Wien, Bibliographisches Institut.

Fluss- und Seebecken beider Hemisphären, unter denen diejenigen des Florissantbeckens von Colorado und von Öningen am Rhein die berühmtesten sind.

Vom Körper der ältesten (paläozoischen) J. sind fast immer nur die Flügel in solchem Zustand erhalten, dafs sich genauere Studien daran anstellen lassen, und auf Grund derselben hat Scudder die überwiegende Mehrzahl der ältern J. zu einer Klasse zusammengefasst, die er nach einem zuerst von Goldenberg gebrauchten Ausdruck als die der Urnetzflügler *(Paleodictyoptera)* bezeichnet. Der durchgreifendste Charakter dieser Klasse besteht darin, dafs in ihr die Kennzeichen der jüngern Insektenordnungen noch nicht ausgebildet sind. Allerdings müssen dabei Unterabtheilungen unterschieden werden, deren Angehörige, wie das schon erwähnte schabenartige Thier, den Geradflüglern, den neuern Netzflüglern, den Käfern und sogar den mit saugenden Mundtheilen ausgestatteten Halbflüglern *(Eugereon)* entsprechen; aber das sind nur Anfänge von Sonderentwickelungen, denn wenn man einige schabenartige J. der amerikanischen Trias ausnimmt, haben alle paläozoischen J. in ihrer Gesammtbildung so viel Gemeinsames, dass es thöricht wäre, diese für Geologie und Entwickelungslehre so bequeme und natürliche Klasse aufzulösen. Der auffälligste Charakter dieser Urinsekten besteht darin, dass die beiden Flügelpaare in Textur und Aderung noch fast völlig gleich aussehen, sechs Hauptlängsadern auf einem fein netzförmigen Grundgewebe, aber keine hervortretenden Queradern besitzen, und dass die Aderung noch nicht die beständigen Verschiedenheiten darbietet, die sich bei den Ordnungen der jüngern J. finden. So fehlte den Vorderflügeln auch noch der Charakter der Schutzdecken für die hintern Flügel, wie er sich heute namentlich bei den Käfern, Gerad- und Habflüglern herausgebildet hat, und Käfer scheinen die ersten J. gewesen zu sein, welche dieses Merkmal ausbildeten.

Da wir genötigt sind, unter diesen Urnetzflüglern die Ahnenformen aller unsrer jetzigen J. zu suchen, so ist die Thatsache interessant, dass sich unter ihnen bereits Formen zeigen, die man als Vertreter der Neuropteren, Orthopteren, Hemipteren und Koleopteren ansehen könnte, obwohl sie unter sich nähere Verwandtschaft zeigen als mit den neuern Vertretern dieser Ordnungen. Man theilt die jetzt lebenden J. meist mit Packard in solche mit unvollkommener und vollkommener Verwandlung *(Heterometabola* und *Metabola)* ein, von denen die erste Abtheilung die eben genannten Insektenordnungen, die zweite nur die Schmetterlinge, Hautflügler und Zweiflügler umfasst. Es ist nun bezeichnend, dass unter den paläozoischen J. bisher nur solche Formen gefunden worden sind, die als Ahnenformen der *Heterometabola* gelten

können, so dass wir die *Metabola* durchweg als Abkömmlinge jüngerer Formen betrachten müssen und Packards Klassifikation durch die Geologie bestätigt wird. Während Netzflügler, Geradflügler und Käfer bereits in der Trias in reicher Entwickelung vertreten sind, folgen Hemipteren, Dipteren und Hymenopteren in der Lias und Schmetterlinge, soweit die Funde bis jetzt reichen, erst im mittlern Jura.

Hinsichtlich der fossilen Tausendfüsser ist die Thatsache merkwürdig, dass neben den bisher allein bekannten ausgestorbenen Formen neuerdings in Steinkohlenschichten von Illinois Arten entdeckt wurden, die den lebenden Formen nahe verwandt sind und mit ihnen zu den Chilopoden gehören. Die ausgestorbenen Gruppen theilt Scudder in *Protosyngnatha* (nur durch eine raupenähnliche Gattung *Palaeocampa*, der Steinkohle von Illinois vertreten) und *Archipolypoda*, die in Steinkohlen- und Permschichten Amerikas und im alten rothen Sandstein Schottlands vorkommen. Es gab darunter Arten von Fusslänge, und ein amphibisch lebender Tausendfuss (*Acantherpestes*) von dieser Grösse, dessen Lebensweise im Wasser durch Kiemenseitenöffnungen bezeugt wird, wurde vom Verfasser dargestellt, wie er aus dem Wasser an einem Lepidodendron - Stamme emporkriecht. Diese grossen Tausendfüsser sind ausserdem durch Reihen langer Dornen auf den Rückenplatten ausgezeichnet. Die kleinern, von Sir J. W. Dawson in den Sigillarienstämmen Neuschottlands entdeckten Archipolypoden-Arten der Gattungen *Xylobius* und *Archiiulus* waren dagegen ausschliesslich erdbewohnende, den lebenden Tausendfüssern (und zwar wie alle Archipolypoden den Diplopoden) nahestehende Formen.

Unter den fossilen Spinnen sind neben den bis zur Silurzeit zurück verfolgbaren Skorpionen die gänzlich ausgestorbenen Steinkohlenspinnen (*Anthracomarti*), von denen zu sechs Gattungen und zwei Familien gehörige Arten beschrieben sind, morphologisch am lehrreichsten, weil sie noch mit den übrigen J. grössere Aehnlichkeiten zeigen als die jetzt lebenden Spinnen. An ihren etwas zusammengedrückten Körpern ist das Abdomen vom Cephalothorax getrennt und zeigt sich noch deutlich aus 4—9 Ringen zusammengesetzt, die bei den jüngern Spinnen zu einem einzigen Rundkörper verschmolzen sind. Die Palpen sind kurz und endigen nicht in Zangen oder Klauen, der ganze Charakter nähert sie den Afterspinnen und noch mehr den Geisselskorpionen.

Bei den tertiären J. tritt die auffallende Thatsache hervor, dass dasselbe Thier kaum in einem einzigen Falle an zwei verschiedenen Lagerstätten gefunden wurde, selbst wenn die Fundorte verhältnissmässig nahe bei einander liegen. Es scheint dies aus dem Mangel genauer Gleichzeitigkeit der insektenführenden Ab-

lagerungsstätten erklärt werden zu müssen, deutet aber doch auch auf schnelle Veränderung der Typen hin. Dabei ist die Formenzahl sehr gross und selbst in den nämlichen Schichten die Wiederkehr derselben Arten selten; in Schichten, welche, wie das Florissantbecken von Colorado, Tausende neuer Insektenformen lieferten, erwies sich jedes dritte oder vierte Stück als neue Art. Das wichtigste Ergebniss dieser Untersuchungen liegt in der Entdeckung, dass ein grosser Theil der Tertiärinsekten, von denen bisher viele in noch heute fortlebende Gattungen eingereiht wurden, zu ausgestorbenen Gattungen gehört. Etwas Aehnliches hat sich bei den europäischen Bernsteininsekten ergeben, die sich bei genauerer Untersuchung meist sehr verschieden von den Gattungen erweisen, denen man sie nach oberflächlicher Aehnlichkeit eingereiht hatte.

Der ergiebigste Fundort war das mehrerwähnte Florissantbecken, aus welchem im Laufe eines einzigen Sommers mehr als doppelt so viel Stücke ans Licht gebracht wurden, wie aus Oeningen, dem berühmtesten europäischen Fundort, nach 30jähriger Arbeit. Auch die Vertheilung ist sehr verschieden. Während in Oeningen die Zweiflügler weniger als 7 Proz. und die Hautflügler weniger als 14 Proz. des Ganzen betrugen, erreichten sie zu Florissant bez. 30 und 40 Proz. Dagegen fallen auf die Käfer, welche zu Oeningen beinahe die Hälfte der ganzen Fundzahl ausmachen, in Florissant nur 13 Proz. Die starke Vertretung der Hautflügler wird namentlich durch die ungeheure Zahl von Ameisenarten bedingt, und hierin wie in der Zahl der Käfer stimmt die Insectenfauna von Florissant mehr mit derjenigen von Radoboj in Kroatien überein, der sie auch im Alter näher steht.

Paul Mayer (Neapel) hat gefunden, dass die Embryonen der Cochenille *(Coccus cacti)* sich im Mutterleibe völlig entwickeln, jedoch mit der Eischale geboren werden und diese nebst der 1. Larvenhaut kurze Zeit darauf verlassen, sodass die Ansichten, die Cochenille lege Eier und die Cochenille gebäre lebendige Junge, beide berechtigt sind. Die jungen Schildläuse kriechen munter umher und legen, ehe sie sich festsetzen, auf ihrer Nährpflanze weite Wege zurück. Bei der Häutung streifen sie die alte Haut von vorn nach hinten ab. Der rothe Farbstoff (carminsaures Alkali) findet sich ausschliesslich im Fettkörper der Schildlaus, sowie im Dotter der bald reifen Eier und der Embryonen; er ist ein Product des Thieres selbst und (entgegen Büsgen's Annahme) von dem rothen Farbstoff der Nährpflanze verschieden; seine Bedeutung für die Oekonomie des Erzeugers ist unbekannt. Das Wachs wird in Matrixzellen, die grösser und länger als die gewöhnlichen sind, gebildet und tritt

aus an ihrer Spitze geschlossenen Wachshaaren in Form von bis 0,5 cm. langen geraden Fäden und aus sog. Wachsporen (die aber keine Poren sind noch Poren aufweisen) als kurze gekrümmte Fädchen durch die Chitinhaut hindurch an die Aussenwelt. Die kleinen flockigen Wachsfäden, das Product von rings um den After besonders zahlreichen Wachszellen, verhüten ein Beschmutzen des Körpers mit den flüssigen Excrementen. Mayer hat nun ausser den Wachsdrüsen noch besondere Klebdrüsen entdeckt, welche von den Wachsdrüsen „durch den enormen Ballen Secretes, der sie ähnlich einer Fettzelle zu unförmlichen Gebilden mit wandständigem Kern aufbläht", sich unterscheiden; diese stehen beim ♂ über den ganzen Körper zerstreut und produciren lange, sehr zähe Fäden, die das Grundgerüst der zur Entfernung der Excremente stets hinten offenen Cocons liefern, beim alten ♀ dagegen nur um das Hinterende herum angeordnet sind, so dass deren Eier an den Fäden kleben (siehe: Zur Kenntniss von Coccus cacti, in den Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel, 10. Band, 3. Heft, 1892, Seite 505—518, Taf. 32).

Litteratur.

Entomologisk Tidskrift, utgifven of Entomologiska Föreningen i Stockholm. Arg. 13, 1892, Häft 1.

Inhalt:

Lampa, S., Berättelse till Kongl. Landtbruksstyrelsen angaende resor och förrättningar under ar 1891. Pg. 1. Vatteninsekter, skadliga för fiskafveln. Pg. 39. Lophyrus rufus och dess uppträdande i vara skogar. Pg. 41. Skydds-och utrotningsmedel. Pg. 45. Galeruca Xanthomelaena Schrnk. Pg. 48. — von Post, H., Nagra jakttagelser öfver Pingborren. Pg. 49. Jakttagelser öfver Adimonia tanaceti Lin. Pg. 50. — Grill, C., En missbildning. Pg. 52. — Sandahl, O. T., Sitodrepa panicea Lin. och Gracilia minuta F. Pg. 52. — Lampa, S., Cephus pygmaeus i Nordamerika. Pg. 54. Ytterligare om Botrytis tenella. Pg. 56. — Nerén, C. H., Entomologiska anteckningar. Pg. 57. — Kiaer, H., Fortegnelse over nogle for Norges fauna nye arter af Phytophage Hymenoptera. Pg. 69. — Sandahl, O. T., Litteratur: Ström, Danmarks större Sommerfugle. Pg. 71. — Ammitzboll, J., Alucita dodecadactyla i Sverige. Pg. 73. — Sandahl, O. T., Entomologiska Föreningens i Stockholm arssammankomst den 14. dec. 1891. Pg. 74. — Huitfeldt-Kaas, H., Fortegnelse over i en have i Christiania bemaerkede Lepidoptera. Pg. 78. — Lampa, S., Fran Hollandsas. Pg. 80.
